

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

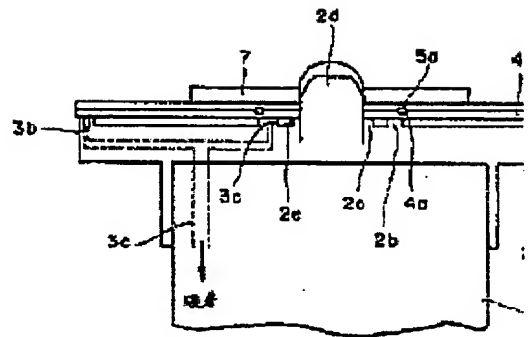
STICKING METHOD FOR OPTICAL DISK AND ITS DEVICE

Patent number: JP9297942
Publication date: 1997-11-18
Inventor: YAMADA SHINGETSU
Applicant: MITSUBISHI PLASTICS IND LTD
Classification:
- international: G11B7/26; B29C65/52
- european:
Application number: JP19960109897 19960430
Priority number(s):

Abstract of JP9297942

PROBLEM TO BE SOLVED: To continuously and stably form an adhesive layer of uniform thickness by dropping an adhesive on a first disk on a table, dropping a second disk, mounting an annular weight when the adhesive reaches the outer peripheral groove by rotation, and rotating the disks at a high speed.

SOLUTION: A first single disk single plate 4 is fixed by sucking with vacuum sucking holes 3a, 3b on a spinner table 2. Then the disk is rotated twice at a low speed while a UV-curing adhesive is dropped in an annular region. The rotation is stopped and a second disk single plate 4 is dropped while maintaining in a horizontal state. The UV-curing adhesive spreads to the inner and outer directions of the disks by the weight of the disk. When the adhesive reaches the stamper holder grooves 4a, 5a, an annular weight 7 is mounted and the table is rotated at a high speed. Therefore, the UV-curing adhesive interposed between the two disks is spun to the outside and an excess adhesive is squeezed out to the outer peripheral edge, thereby producing an adhesive layer having uniform film thickness on the signal plane continuously and stably.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-297942

(43) 公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/26	5 3 1	8940-5D	G 1 1 B 7/26	5 3 1
B 2 9 C 65/52			B 2 9 C 65/52	
// B 2 9 L 17:00				

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-109897

(22) 出願日 平成8年(1996)4月30日

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 山田 紳月

神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株

式会社平塚工場内

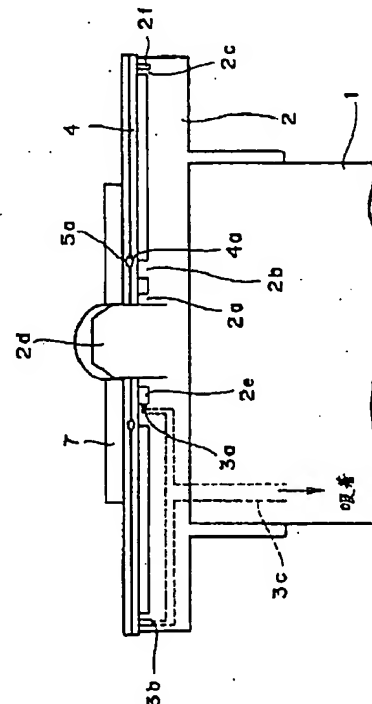
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ディスクの貼り合わせ方法および貼り合わせ装置

(57) 【要約】

【課題】 均一な膜厚の光硬化性接着剤層を形成する。

【解決手段】 2枚の光ディスクを光硬化性接着剤によって貼り合わせる光ディスク貼り合わせ装置は、光ディスクを位置決めするセンターボスおよび光ディスクを真空吸着固定する手段を具えた回転可能なテーブルと、回転可能なテーブル上に真空吸着固定された1枚目の光ディスクの所定の位置に光硬化性接着剤を塗布する手段と、1枚目の光ディスクの上に2枚目の光ディスクを重ねる手段と、2枚目の光ディスクを上から加圧する加圧手段と、回転テーブルの回転速度を制御する手段とを具えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクを真空吸着固定する真空吸着手段および光ディスクの位置決め用センターボスを有する回転テーブル上に 1 枚目の光ディスクを光入射面を下側にして真空吸着固定する工程、

前記回転テーブルを光硬化性接着剤層に遠心力が作用しない第 1 の速度で回転させながら前記 1 枚目の光ディスクの表面の所定の位置に光硬化性接着剤を滴下して円環状の光硬化性接着剤層を形成する工程、

前記回転テーブルの回転を止め、前記 1 枚目の光ディスクの上に 2 枚目の光ディスクを記録層面を下にして重ねる工程、

前記 2 枚目の光ディスクの重量により前記円環状の光硬化性接着剤層を光ディスクの内周側および外周側に展開させながら、該円環状の光硬化性接着剤層を 2 枚の光ディスクの中心方向に真空吸引して円環の内周側のスタンパーホルダー溝に到達するまで展開させる第 1 展開工程、

前記 2 枚目の光ディスクの上面から圧力をかけながら、前記回転テーブルの回転速度を前記円環状の光硬化性接着剤層に遠心力が作用する第 2 の速度で回転させ、前記円環状の光硬化性接着剤層を内周側および外周側に展開させる第 2 展開工程、および光硬化性接着剤層に光を照射して硬化させる工程、を有することを特徴とする光ディスクの貼り合わせ方法。

【請求項 2】 前記光硬化性接着剤を滴下して円環状の光硬化性接着剤層を形成する工程において、該光硬化性接着剤の滴下位置がディスク半径を A とした場合に、光ディスク中心から半径方向の $A \times 1/2 \sim A \times 5/6$ の範囲であることを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスクの貼り合わせ方法。

【請求項 3】 前記第 2 展開工程において、前記 2 枚目の光ディスクの上に直接重りを載せて圧力をかけることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光ディスクの貼り合わせ方法。

【請求項 4】 前記第 2 展開工程において、前記 2 枚目の光ディスクの上からエアを吹きかけることにより圧力をかけることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光ディスクの貼り合わせ方法。

【請求項 5】 前記第 2 展開工程において、光硬化性接着剤の滴下位置より内周側に圧力をかけることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の光ディスクの貼り合わせ方法。

【請求項 6】 2 枚の光ディスクを光硬化性接着剤によって貼り合わせる光ディスク貼り合わせ装置において、光ディスクを位置決めするセンターボスおよび光ディスクを真空吸着固定する手段を具えた回転可能なテーブルと、該回転可能なテーブル上に真空吸着固定された 1 枚目の光ディスクの所定の位置に光硬化性接着剤を塗布する手段と、前記 1 枚目の光ディスクの上に 2 枚目の光

ディスクを重ねる手段と、前記 2 枚目の光ディスクを上から加圧する加圧手段と、回転テーブルの回転速度を制御する手段とを備えたことを特徴とする光ディスク貼り合わせ装置。

【請求項 7】 前記加圧手段が円環状の重りであることを特徴とする請求項 6 に記載の光ディスクの貼り合わせ装置。

【請求項 8】 前記加圧手段が高圧源とエア吹き出しノズルを有する空気加圧装置であることを特徴とする請求項 6 に記載の光ディスクの貼り合わせ装置。

【請求項 9】 前記加圧手段による加圧位置が光硬化性接着剤の滴下位置より内周側であることを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のいずれかに記載の光ディスクの貼り合わせ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光硬化性接着剤を用いて 2 枚の光ディスクを貼り合わせる方法、およびそのための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】それぞれ透明基板上に光記録層が形成された 2 枚の光ディスクを光硬化性接着剤を用いて貼り合わせた貼り合わせ光ディスクは、光硬化性接着剤の透明性を利用して、2 層の記録層に記録された情報を片面から読み出すことができる。片面 2 層読み出しを円滑に実施するためには、光硬化性接着剤層の厚さが均一であることが要求される。

【0003】このような要求を満足するものとして、2 枚の光ディスクの間に光硬化性接着剤を挟み、高速で回転させることにより均一な光硬化性接着剤層を形成し、光照射によってこの光硬化性接着剤層を硬化させ 1 枚の貼り合わせ光ディスクを作製する装置がある。

【0004】図 1 を参照してこの従来装置を詳細に説明する。回転軸 1 に光ディスク固定用の真空吸着孔を有するスピナーテーブル 2 が固定されている。スピナーテーブル 2 の上面にはリング状の 3 箇所の突起 2 a、2 b、2 c が設けられており、さらに、中心には光ディスクを挿入して位置決めするためのセンターボス 2 d が設けられている。リング状の突起 2 a と 2 b の間の溝部 2 e の 1 箇所に真空吸着孔 3 a が開孔し、突起 2 c 中に形成されている溝 2 f に 1 個の真空吸着孔 3 b が開孔している。真空吸着孔 3 a と 3 b は排気路 3 c で連結され、さらに図示しない排気ポンプ等の負圧源に連通されている。図示するように、1 枚目の光ディスク 4 を接着面（光記録層側）を上向きにしてスピナーテーブル 2 上に載せ、例えば 20 rpm の低速で回転させながら、光ディスクの半径方向の中央部付近に光硬化性接着剤をドーナツ状に滴下する。この時の回転速度は接着剤が遠心力によって広がらない程度の速度である。滴下完了後 2 枚目の光ディスク 5 を接着面を下にして 1 枚目の光ディ

スク上に落下させると、光硬化性接着剤は上側の光ディスクの重量によって内周側および外周側にドーナツの幅を広げながら展開し始める。この際、真空吸着孔 3a からの負圧はスピナーテーブル 2 と光ディスク 4 の界面を通りセンターボス 2d の外周面と光ディスク 4、5 の内周側端面の間に漏れるので、この負圧の漏れによる吸引によって、接着剤の内周側への展開速度は外周側への展開速度より速くなる。

【0005】上述したように、接着剤の展開は負圧の漏れによる吸引によって内周側への展開が速いので、図 2 (a) に示すように、接着剤は内周側方向へ引っ張られながら展開する。次いで、接着剤がスタンパーホルダー溝 4a、5a に到達したところでスピナーテーブル 2 を遠心力が接着剤に作用するような、例えば 2000 rpm 以上の高速で回転させると、回転初期においては図 2 (b) に示すように接着剤は高速回転の影響で外周側にわずかに移動するが、回転終期においては内周側に展開した接着剤が遠心力で外周側へ振り切られ、図 2 (c) に示すように内周側の接着剤層の膜厚が薄くなるという問題が生じていた。また高速回転によるディスクの上下振動の影響で膜厚の均一性が確保できないという問題も生じていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来の問題点を解決し、接着剤層全面で均一な膜厚の光硬化性接着剤層を形成することができる、貼り合わせ型の光ディスクを貼り合わせる方法およびそのための装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による光ディスクの貼り合わせ方法は、光ディスクを真空吸着固定する真空吸着手段および光ディスクの位置決め用センターボスを有する回転テーブル上に 1 枚目の光ディスクを光入射面を下側にして真空吸着固定する工程、前記回転テーブルを光硬化性接着剤層に遠心力が作用しない第 1 の速度で回転させながら前記 1 枚目の光ディスクの表面の所定の位置に光硬化性接着剤を滴下して円環状の光硬化性接着剤層を形成する工程、前記回転テーブルの回転を止め、前記 1 枚目の光ディスクの上に 2 枚目の光ディスクを記録層面を下にして重ねる工程、前記 2 枚目の光ディスクの重量により前記円環状の光硬化性接着剤層を光ディスクの内周側および外周側に展開させながら、該円環状の光硬化性接着剤層を 2 枚の光ディスクの中心方向に真空吸引して円環の内周側のスタンパーホルダー溝に到達するまで展開させる第 1 展開工程、前記 2 枚目の光ディスクの上面から圧力をかけながら、前記回転テーブルの回転速度を前記円環状の光硬化性接着剤層に遠心力が作用する第 2 の速度で回転させ、前記円環状の光硬化性接着剤層を内周側および外周側に展開させる第 2 展開工程、および光硬化性接着剤層に光を照射して硬化させる

工程、を有することを特徴とする。

【0008】ここで、光硬化性接着剤は、光ディスク半径を A とした場合に光ディスク中心から半径方向の $A \times 1/2 \sim A \times 5/6$ の範囲に滴下することが好ましい。また、光ディスクの上面からの加圧方法は、重りを光ディスクの上に直接載せて圧力をかけるか、または光ディスク面に上方からエアーを吹きかけることにより圧力をかけることが好ましい。

【0009】また加圧位置は光硬化性接着剤の滴下位置より内周側であることが好ましい。

【0010】本発明による光ディスク貼り合わせ装置は、2 枚の光ディスクを光硬化性接着剤によって貼り合わせる光ディスク貼り合わせ装置において、光ディスクを位置決めするセンターボスおよび光ディスクを真空吸着固定する手段を具えた回転可能なテーブルと、該回転可能なテーブル上に真空吸着固定された 1 枚目の光ディスクの所定の位置に光硬化性接着剤を塗布する手段と、前記 1 枚目の光ディスクの上に 2 枚目の光ディスクを重ねる手段と、前記 2 枚目の光ディスクを上から加圧する加圧手段と、回転テーブルの回転速度を制御する手段とを具えたことを特徴とする。

【0011】ここで、光ディスクの上面からの加圧手段は、円環状の重りであるかまたは高圧源とエアー吹き出しノズルを有する空気加圧装置であることが好ましい。

【0012】また加圧手段の加圧位置は光硬化性接着剤の滴下位置より内周側であることが好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明においては、光ディスクの貼り合わせのための回転テーブルに、光ディスクの位置決め用センターボスおよびディスク固定用の真空吸引孔が設けられている回転テーブルを用いる。

【0014】そして、回転テーブルを光硬化性接着剤層に遠心力が作用しない第 1 の速度で回転させながら 1 枚目の光ディスクの表面の所定の位置に光硬化性接着剤を滴下して円環状の光硬化性接着剤層を形成する。光硬化性接着剤の滴下位置は、光ディスクの中心から半径方向に、光ディスクの半径の半分以上より外周側であり、半径の $5/6$ より内周側の範囲であることが好ましい。光ディスクの半径を A としたときに、光ディスク中心から半径方向の $A \times 1/2$ より内側に滴下した場合は接着剤がセンターボスと光ディスクの隙間に落ちてしまうので好ましくなく、 $A \times 5/6$ より外周側では内周側への接着剤の展開不十分と接着剤の外周への不経済なみ出しを生じてしまい好ましくない。

【0015】次いで、回転テーブルの回転を停止させて、1 枚目の光ディスクの上に 2 枚目の光ディスクを記録層面を下にして重ねる。その後、2 枚目の光ディスクの重量により円環状の光硬化性接着剤層を光ディスクの内周側、外周側に展開させながら、円環状の光硬化性接着剤層を 2 枚の光ディスクの中心方向に真空吸引して円

環の内周側へ展開させ、円環状の光硬化性接着剤層をスタンパーホルダー溝に到達するまで展開させる。光硬化性接着剤がスタンパーホルダー溝に到達したところで、第2枚目の光ディスクの上面から特定の加圧方法によって加圧する。加圧しながら、回転テーブルの回転速度を円環状の光硬化性接着剤層に遠心力が作用する第2の速度で回転させ、遠心力によって光硬化性接着剤層を展開させる。

【0016】加圧方法は、光ディスク面上に重りを直接載せて圧力をかけても、エア吹き出しノズルからエアを光ディスク面上に吹き付けて圧力をかけても良い。重りを載せて圧力をかける場合は、例えば2枚目の光ディスクの上にセンターボスに嵌合しうる穴を有する円環状の重りを載せて高速回転させることにより、光硬化性接着剤を内周、外周に展開させる。従って、一般的には、重りを所定の位置に載せるための駆動手段が光ディスク貼り合わせ装置に設けられている。但し、円環状の重りは必要に応じて適当な厚さの適当な重さの重りを適宜選択することができるものとし、また、その形状も円環形状に限定されるものではない。エア吹き出しノズルからエアを吹き付けて圧力をかける場合は、高圧源から導かれたエアを光ディスクの上面の所定の位置に吹き付けながら高速回転させることにより、光硬化性接着剤を内周および外周に展開させる。従って、通常の高圧源に接続されたエア吹き出しノズルが所定位置まで移動できるような駆動装置が設けられている。ノズルは、円管状のものでも、扁平な形状のものでもよく、高速回転中ノズルは半径方向に移動できるようになっていても良い。またエア吹き出しノズルは光ディスク所定の全範囲を覆うようなドーナツ形状のノズルでもよい。但し、エアの吹き付ける強さによって光ディスクの上面に加える圧力の強さを設定することができるようになっている。なお、エアを吹き付けて圧力をかける方法によれば回転を中断することなくそのまま加圧することができるので、2枚の光ディスクを重ねた後、光硬化性接着剤がスタンパーホルダー溝に到達した時点ですぐに加圧しながら高速回転に移行することができる。従って、時間的ロスを削減することができる。

【0017】本発明において、加圧方法による圧力の範囲は $0.002\text{ kg/cm}^2 \sim 5\text{ kg/cm}^2$ であることが好ましい。 0.002 kg/cm^2 未満では高速回転による光ディスクの上下振動のため光硬化性接着剤層の展開を均一に行うことができない。一方、圧力が 5 kg/cm^2 より大きいと光硬化性接着剤はセンターボスと光ディスクの隙間に落ちたり、外周に振り切られて接着剤がはみ出してしまい、所定の厚さの光硬化性接着剤層を形成することができない。

【0018】本発明において、加圧の位置は光硬化性接着剤の滴下位置より内周側であることが好ましい。滴下位置より外周側を加圧した場合には、外周側への接着剤

の展開阻害により外周側の接着剤層が薄くなってしまからである。但し、滴下した光硬化性接着剤は、スピナーテーブルを遠心力が作用するような高速で回転させると、高速回転の影響で内周側に展開した接着剤が外周側へ振り切れ図2(c)に示すような断面形状となる。従って内周側の接着剤層の厚さが薄くならないようにするためには、図2(b)に示される山を外周側へ逃がさないようにすることが必要である。すなわち、滴下位置より内周側でその山の位置より外周側に圧力をかければセンターボスと光ディスクの隙間に接着剤が落ちることなく均一に外周まで接着剤層を展開させることができる。

【0019】本発明のこのような構成によって、均一な膜厚の光硬化性接着剤層を持つ貼り合わせ光ディスクを連続安定的に製造することができる。

【0020】

【実施例】以下に実施例および比較例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0021】実施例1

透明基板として、外径 120 mm 、内径 15 mm 、厚さ 0.6 mm で、スタンパーホルダー溝を半径 $17\text{ mm} \sim 18\text{ mm}$ に設けたポリカーボネート基板を用いた。ポリカーボネート基板の信号面側に記録層を形成し、その上にDCマグネトロンスパッタリング法によって光全反射層として平均厚さ 60 nm のアルミニウム膜を形成した。さらにその上に紫外線硬化剤SD-211(大日本インキ化学(株)製)をスピナーコート法によって $4\text{ }\mu\text{m}$ の厚さに塗布し、紫外線照射装置で紫外線を照射して硬化させて、保護層を形成した。この保護層まで形成した第1の光ディスク単板を保護層面を上にして、中央理研製スピナーコートのスピナーテーブルに真空吸着させ固定した。この光ディスク貼り合わせ装置は、図3に示したもので、円環状の重り7を載置する手段を有するものである。図中、図1と同符号は同一物を示し説明を省略するものとする。なお、真空吸着のための負圧は大気圧に対して -350 mmHg であった。次に 20 rpm の低速回転でスピナーテーブルを2周回転させ、常用の接着剤滴下装置を用いて、光ディスクの半径 40 mm の位置に紫外線硬化型接着剤MPZ-1500(日本化薬(株)製)(25°C 粘度、 357 cps)を、ドーナツ状に 3 g 滴下した。次にスピナーテーブルの回転を止め、第1の光ディスク単板の上に光半反射膜が形成されている第2の光ディスク単板を保護層面を下にして水平に落下させた。

【0022】光硬化性接着剤は上側の光ディスクの重量によって内周側、外周側へドーナツの幅を広げながら展開した。

【0023】次に内周側へ展開した光硬化性接着剤の先端が円周方向で全てスタンパーホルダー溝に到達した瞬

間に、半径40mmより内周側に8.1g/cm²の重さの厚さ1.2mmの円環状重りを載せて、スピナーテーブルを1000rpmの高速回転で8秒回転させた。スピナーテーブルの高速回転による遠心力によって、2枚の光ディスクに挟まれた光硬化性接着剤は光ディスクの外周側へ振り切られ、余分な接着剤は光ディスク外周端から吐き出されて、信号面に対しての厚さが均一な光硬化性接着剤層が形成された。

【0024】貼り合わせ光ディスクに対し、図示しない通常の光照射装置によって、光を照射して光硬化性接着剤を硬化させて、貼り合わせが完了した。

【0025】以上の結果から、図3に示した光ディスク貼り合わせ装置を使用すると、光硬化性接着剤層を重りを載せて加圧することができるので、光硬化性接着剤の内周側への展開が均一に行われる。また、この加圧によって、光ディスクの上下方向の振動による影響がなくなり、膜厚の均一な接着剤層を有する貼り合わせ光ディスクが製造されることが確認された。

【0026】次に、上側の光ディスクを落下させてから内周側へ展開した光硬化性接着剤の先端がスタンパーホルダー溝に到達したところで円環状の重りを載せて、スピナーテーブルを高速回転させた時間を含めて全ての条件を上記と同じとし、40枚の光ディスク単板を使用して貼り合わせディスクを製造し、光硬化性接着剤層の膜厚を測定した。その結果を図6に示す。図6は、加重が8.1g/cm²の場合の光硬化性接着剤層の膜厚分布を示したものであり、これから光硬化性接着剤層の膜厚の変動がすべての貼り合わせディスクにおいて±5%以内であることが分かった。

【0027】実施例2

2枚の光ディスクの上側からの円環状重りの加重を8.1g/cm²から16.2g/cm²に変更した以外は実施例1と同様の実験を行った。その結果を図7に示す。図7は、加重が16.2g/cm²の場合の光硬化性接着剤層の膜厚分布を示したものであり、これから光硬化性接着剤層の膜厚の変動がすべての貼り合わせディスクにおいて±5%以内であることが分かった。

【0028】実施例3

図3に示す光ディスク貼り合わせ装置の代わりに図4に示す光ディスク貼り合わせ装置を使用して、加圧手段を円環状の重りからエア吹き出しノズルを有する空気加圧装置に代えた以外は実施例1と同様の実験を行った。図4の光ディスク貼り合わせ装置は、スピナーテーブルの高速回転中、扁平な形状のエア吹き出しノズル8を、光ディスク半径をAとすると0~A×5/6の範囲内の適当な範囲を平行移動できるようになっている。本実験では、2枚目の光ディスクを1枚目の光ディスクの上に重ねた後、ノズルを光ディスクの中心から半径方向に40mmの位置まで平行移動させて、光ディスクに8.1g/cm²の加重がかかるようにした。その結果

は実施例1の結果と同様であった。

【0029】実施例4

2枚の光ディスクの上側からの加重を8.1g/cm²から16.2g/cm²に変更した以外は実施例3と同様の実験を行った。その結果は実施例2と同様であった。

【0030】実施例5

図4に示す光ディスク貼り合わせ装置の代わりに図5に示す光ディスク貼り合わせ装置を用いた以外は実施例3と同様の実験を行った。図5の光ディスク貼り合わせ装置は、スピナーテーブルの高速回転中、円筒形状のエア吹き出しノズル9を、光ディスク半径をAとすると0~A×5/6の範囲内の適当な範囲を平行移動できるようになっている。本実験では、2枚目の光ディスクを1枚目の光ディスクの上に重ねた後、ノズルを光ディスクの中心から半径方向の40mmの位置までの間を平行移動させて、光ディスクに8.1g/cm²の加重がかかるようにした。その結果は実施例1と同様であった。

【0031】実施例6

2枚の光ディスクの上側からの加重を8.1g/cm²から16.2g/cm²に変更した以外は実施例5と同様の実験を行なった。その結果は実施例2と同様であった。

【0032】比較例1

図3の光ディスク貼り合わせ装置の代わりに加圧手段のない図1の光ディスク貼り合わせ装置を用いた以外は実施例1と同様の実験を行った。その結果を図8に示す。図8は、加圧しない場合の光硬化性接着剤の膜厚分布を示したものである。この結果から、光硬化性接着剤層の膜厚の変動がすべての貼り合わせディスクにおいて±10%以内であることが分かった。この値は実施例と比較してかなり大きい値である。これは高速で回転させると、高速回転の影響で内周側に展開した接着剤が外周側へ振り切られ、内周側の接着剤層の膜厚が薄くなってしまったためである。

【0033】なお、上述した各実施例において、保護層は一方の光ディスク単板にのみ設けられていてもよく、あるいは両方の光ディスク単板に設けられていなくてもよい。

【0034】本発明の光ディスク貼り合わせ装置において、下側および上側の光ディスク単板は通常の装置と同様に、スピナーテーブル上に自動給送されるとよい。内周側へ展開した光硬化性接着剤の先端がスタンパーホルダー溝に達した瞬間にスピナーテーブルを高速回転させるには、予め上側の光ディスクを落下させてから、内周側へ展開した光硬化性接着剤の先端がスタンパーホルダー溝に到達する迄の時間を計測しておき、それによって定められたタイムチャートに従って、スピナーテーブルの駆動系を駆動してもよいし、あるいは光ディスクの透明性を利用してよい。例えば、スタンパーホル

ダー溝部に光を照射しておき、光硬化性接着剤の先端がスタンパーホルダー溝を乗り越える際の反射率の変化によってスピナーテーブルの駆動系を自動的に制御してもよい。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、均一な膜厚の光硬化性接着剤層を持つ貼り合わせ光ディスクを連続安定的に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の光ディスク貼り合わせ装置の一例の概要を示す断面図である。

【図2】2枚の光ディスクに挟まれた光硬化性接着剤の状態を示す模式図である。

【図3】本発明による光ディスク貼り合わせ装置の一実施例の概要を示す断面図である。

【図4】本発明による光ディスク貼り合わせ装置の他の実施例の概要を示す断面図である。

【図5】本発明による光ディスク貼り合わせ装置の他の実施例の概要を示す断面図である。

*【図6】8. 1 g/cm^2 の加重をかけた場合の光硬化性接着剤層の膜厚分布を示す線図である。

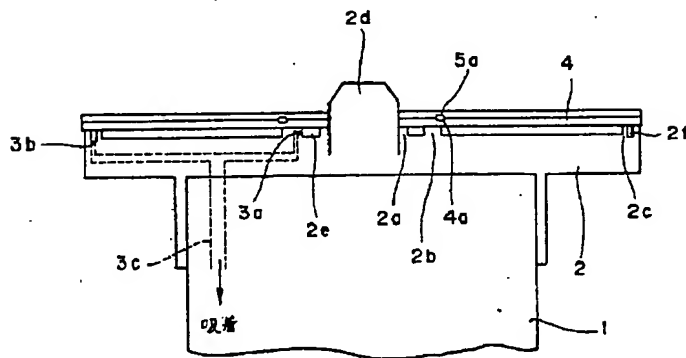
【図7】16. 2 g/cm^2 の加重をかけた場合の光硬化性接着剤層の膜厚分布を示す線図である。

【図8】加圧せずに貼り合わせ光ディスクを製造した場合の光硬化性接着剤層の膜厚分布を示す線図である。

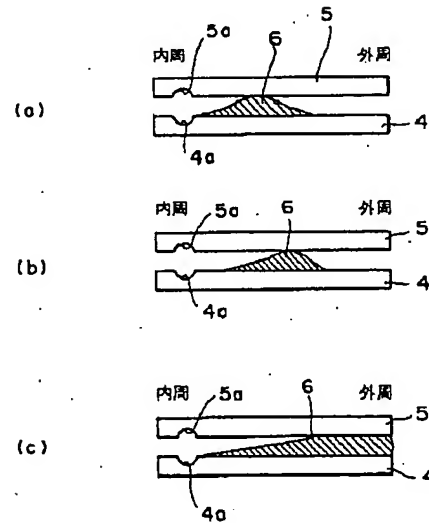
【符号の説明】

- 1 回転軸
- 2 スピナーテーブル
- 2d センターボス
- 2e、2f 溝
- 3a、3b 真空吸着孔
- 4、5 光ディスク単板
- 4a、5a スタンパーホルダー溝
- 6 光硬化性接着剤
- 7 円環状の重り
- 8 扁平形状吹き出しノズル
- 9 円筒形状吹き出しノズル

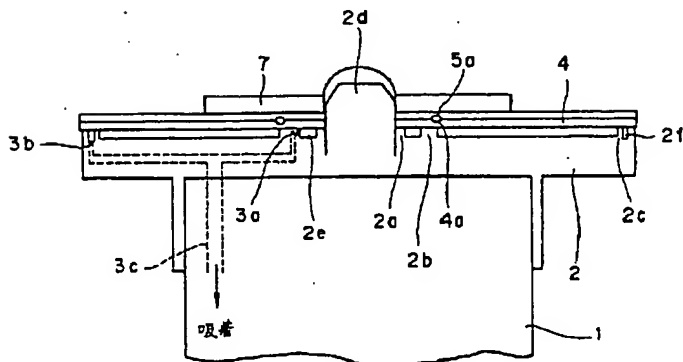
【図1】



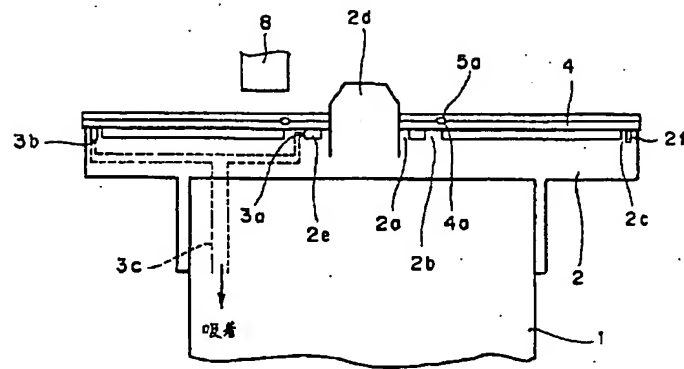
【図2】



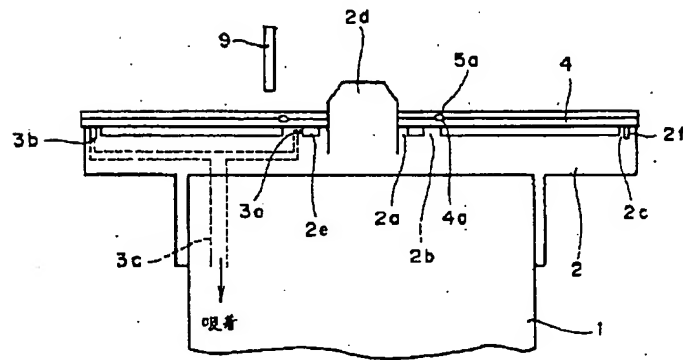
【図3】



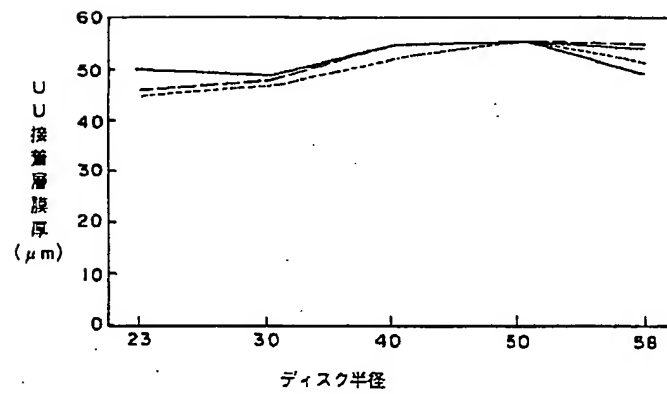
【図4】



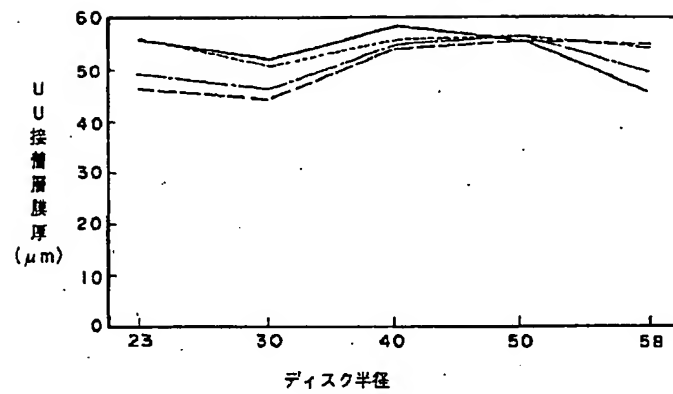
【図5】



【図6】

膜厚分布 $\pm 5\%$ 

【図7】

膜厚分布 $\pm 5\%$ 

【図8】

膜厚分布 $\pm 10\%$ 